Algunas consideraciones sobre epistemología científica

Carmen María Romero[1]

1. Introducción

La epistemología constituyó durante mucho tiempo una rama importante de la filosofía, sobre todo, cuando filósofos como Descartes o Leibniz eran además científicos y reflexionaban sobre las ciencias mismas.

Pero como hablar de epistemología es hablar de conocimiento científico, esto nos lleva necesariamente a establecer la diferencia entre el conocimiento del sentido común y el conocimiento científico.

Es conocido que muchas de las ciencias, nacieron de preocupaciones surgidas en la práctica; pero existían hechos que el sentido común no explicaba y con el deseo de encontrar explicaciones sistematizadas y controladas por elementos por juicio reales, surge la ciencia.

A partir de este momento, la investigación científica se va a interesar por explicar sistemáticamente los hechos que observa, y establecer a su vez los límites de validez de sus creencias; aspectos que el pensamiento de sentido común dejaba de lado.

Muchas creencias han sobrevivido durante siglos y continúan teniendo vigencia en el campo del sentido común, en tanto conclusiones derivadas de la ciencia moderna, han sido descartadas al poco tiempo. Esto es explicable por la rigurosidad y exactitud que implica el método científico y la realidad cambiante y en movimiento en la que estamos insertos. Ahora bien, las teorías de conocimiento que nos interesan, son aquellas que permanecen en el interior de una reflexión sobre las ciencias, donde tiene lugar la epistemología, tema que abordaremos seguidamente.

2. La Epistemología Científica

La ciencia busca la verdad a través de procedimientos rigurosos y exhaustivos, pero es sabido que la ciencia por naturaleza no es objetiva y al partir de un sujeto cognoscente, requiere de algo que la vigile, que la controle y garantice de esta manera que se acerca a la realidad. Es con este fin y en un proceso de vigilancia en el que surge la epistemología.

Piaget define a la epistemología en dos momentos: uno, como *"el estudio de la constitución de los conocimientos validos"* y el otro como *"el estudio del paso de los estado de mínimo conocimiento a los estados de conocimiento más riguroso"*[2].

La epistemología descansa entonces en un análisis de carácter científico, pues estudia toda la práctica científica, y por ser la ciencia un proceso acumulativo,

---

[1] La autora es profesora de la Escuela de Trabajo Social de la Universidad de Costa Rica. Artículo elaborado en 1981.

[2] Piaget, Jean. "La epistemología y sus variedades". En Logique et connaissance scientifique, Ed. Gallimard, Paris, 1969, pp. 18-19

los estudios que se realicen han de ser concebidos en “proceso de devenir”, o bien, de la “ciencia haciéndose”.

Existen 3 elementos importantes en todo conocimiento, que a su vez van a constituirse en los parámetros para la epistemología científica; estos son: el sujeto cognoscente, el objeto de estudio y la realidad.

La epistemología entiende por realidad aquella totalidad conocida, aquellas totalidad concreta, o como diría Kosik[3], aquel *“todo estructurado que se desarrolla y crea”.*

Sin embargo, existe una diferencia con el objeto de estudio, el cual se puede definir como la representación conceptual del sujeto en contacto con la realidad, lo que nos lleva a concluir que realidad y objeto de estudio no son lo mismo, aunque el objeto es parte de esa realidad. Pero para que surja dicho objeto de estudio, es necesaria la existencia del sujeto cognoscente, el cual es todo ente cognitivo que se encuentre fuera de la realidad, pero que a su vez pretenda conocer. Esto nos lleva a la necesaria existencia de un sujeto social y de un método.

El sujeto cognoscente o epistémico se enfrenta con la realidad y surge el objeto de estudio. Por esta razón, la determinación del objeto de estudio. Por esta razón, la determinación del objeto de estudio va a depender del sujeto epistémico y de la concepción de realidad que éste conlleve.

Se puede afirmar entonces que en la epistemología científica, el objeto ya no se ve en la realidad (pues para que exista ciencia debe mediar un método y éste está en el sujeto epistémico), sino que se ve en el sujeto epistémico.

Analizando el concepto de realidad y objeto de estudio que tiene la epistemología científica, vemos que ambos resultarían insuficientes para hacer ciencia, pues se necesita un sujeto epistémico, y es a partir de su aparición que se puede hablar de ciencia y por tanto del surgimiento de la epistemología científica.

Aunque las concepciones de Piaget tienen ciertas debilidades porque conducen a la confusión entre objeto y realidad, encontramos que se da la importancia adecuada al sujeto epistémico:

> *“Lo propio del conocimiento científico estriba, pues, en llegar a una objetividad cada vez más rigurosa mediante un doble movimiento de adecuación respecto del objeto y de descentración del sujeto individual con respecto al sujeto epistémico”*[4].

La manera de hacer ciencia no ha permanecido inmutable, hay una íntima relación entre la reflexión epistemológica y el avance de las ciencias. Y, al comprender la importancia del sujeto epistémico, recordamos que los griegos carecían de un sujeto cognoscente, contaban con un sujeto sin método, que no era capaz de romper con el sentido común, a lo que Piaget agrega:

---

[3] Kosik Karen, Dialéctica de lo Concreto, Ed. Grijalbo, México DF, 1976, pág. 64.
[4] Op. Cit, pág. 25.

> *“Aristóteles solo formuló, en rigor, los lineamientos de las diversas epistemologías del sentido común: el realismo y el empirismo, unidos para una interpretación vitalista de inneidad…, se encontró, ‘encerrado dentro de las fronteras de un sentido común cualitativo’”[5].*

A partir de Descartes se funda la epistemología moderna, con 3 aspectos básicos que introduce: la existencia del sujeto cognoscente, ya no contemplativo sino creador; la incorporación del tiempo y movimiento en el campo de las ideas y; la vinculación del pensamiento con la realidad o, causalidad.

A partir de este momento las ciencias exactas inician su “despegue”, aunque Kant habló de otra manera de plantear los problemas epistemológicos, dándole mayores cualidades al sujeto cognoscente, todo con el fin de lograr una mayor objetividad en la ciencia.

Hegel introduce en la epistemología la consideración de la historia y caracteriza el conocimiento de una manera progresiva, como la sucesión de tesis, antitesis y síntesis.

Actualmente, el pensamiento de Bachelard sintetiza la nueva concepción de epistemología como “reflexión sobre la ciencia en vías de realización”.

El racionalismo de Bachelard es una filosofía que no concluye, nada está dado, todo se construye. Más que estudiar el conocimiento valido, interesa el conocimiento no valido.

En busca de la racionalidad, éste propone establecer un dialogo entre el sujeto cognoscente y la realidad. De esta manera, el dialogo permite buscar un equilibrio entre el sujeto y la realidad.

Bachelard explicita muy bien que el objeto científico de dicho dialogo es el de hace posible la concordancia entre el objeto de estudio y la realidad, lo que obliga a toda ciencia velar por este dialogo y buscar de esta manera el equilibrio entre sujeto y realidad.

En la interacción que se da entre sujeto cognoscente y realidad, no debe predominar uno de los dos, esto es: ni el sujeto debe estar sobre la experiencia como ocurre con el Idealismo, ni la realidad debe tener primacía sobre el sujeto, como se da en el Realismo; que son los polos mencionados, por Bachelard.

El problema central está en que la epistemología científica debe reconocer cuando se está cayendo en un error; Bachelard –por ejemplo-, propone un “racionalismo aplicado” (que es la posición que más se acerca a la dialéctica del dialogo) donde el sujeto y la realidad logran el equilibrio.

Hacer ciencia es entonces romper con el sentido común, implica conocer la realidad pero a su vez, saber identificar el objeto de estudio a través del dialogo que hubo entre el sujeto cognoscente y la realidad.

---

[5] Piaget Jean, “Las grandes formas de la epistemología”, en Logique et connaissence scientifique, Op. Cit., pág 29.

Sin dialogo no habría una actitud polémica del pensamiento científico frente al mundo de la ciencia, y es esa actitud critica la que permite construir; la que conforma a una "ciencia haciéndose" en un mundo cuya realidad está en movimiento también.

3. La función de la Epistemología durante el proceso paradigmático de producción de conocimiento científico.

A pesar de las ideas desarrolladas por algunos epistemólogos, resulta interesante destacar la importancia de la epistemología en el conocimiento científico, tomando como base la concepción de Gastón Bachelard, al que nos hemos referido también en líneas atrás.

Bachelard, para destacar que la epistemología no es un discurso del método ni un recetario –tal como la pretenden concebir Mario Bunge o Kerlinger[6]-, propone una epistemología que capte la lógica del error para construir la verdad y se interesa por "la ciencia haciéndose".

En este proceso de vigilancia de la epistemología sobre la ciencia, se hace necesario detallar algunos aspectos epistemológicos que encuentran su razón de ser, precisamente en el proceso paradigmático del conocimiento, aunque es importante aclarar también que la epistemología toma como base la existencia de la ciencia en el momento en que el sujeto cognoscente, el objeto de estudio y la realidad, se encuentran en dialogo.

El proceso paradigmático contiene 3 niveles: el nivel paradigmático que implica una visión del mundo con principios teóricos muy generales y con una lógica de intercorrelación; el nivel teórico o científico que contiene un conjunto de proposiciones emanadas de principios teóricos generales y, el nivel técnico metodológico que es el nivel más concreto que nos permite llegar a la realidad a través de técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La tarea de la epistemología es entonces la de detectar errores en cualquiera de estos niveles, pero sumiendo su papel fuera del proceso paradigmático.

Me ocuparé en seguida de analizar qué ocurre en cada nivel del proceso paradigmático y correlacionarlo con el papel de la epistemología en cada uno de estos momentos.

La epistemología en el conocimiento científico.

En forma muy sintética se podría decir que en toda ciencia existen dos momentos básicos que son, el de la experiencia y el de la teoría y que Bachelard ubica el racionalismo aplicado o materialismo técnico en el centro de ambas

[6] Kerlinger por ejemplo, cuando se refiere a la ciencia, concibe como objetivos de ésta, la explicación, comprensión, predicción y control, y lo más importante es que considera a la teoría como la meta final de las ciencias. Cfr.: Kerlinger, Fred, La ciencia y el método científico, Capitulo fotocopiado, pp. 8-9. También Mario Bunge define a la ciencia como un "conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible. Cfr.: Bunge, Mario, La ciencia, su método y su filosofía, Ed. Siglo Veinte, Buenos Aires, 1972, p.7.

polaridades, como una síntesis de experiencias anteriores y como superación de errores encontrados.

El racionalismo aplicado se caracteriza por la primacía teórica del error pues sólo existen errores primeros; por la depreciación especulativa de la intuición y por la posición de la realidad ante las ideas[7].

Para Bachelard el error tiene un valor heurístico y considera tarea de la epistemología ayudar a plantear el error para rectificarlo. Básicamente luchaba por no creer en posiciones extremas como el empirismo o el idealismo y por eso descarta la importancia de la intuición.

Es importante anotar que su concepción de ciencia y de realidad son muy particulares ya que considera que no existe realidad fuera de la ciencia y sin la ciencia, razón por la cual el conocimiento científico nos permite aproximarnos a la realidad.

Canguilhem menciona a Bachelard cuando éste último afirma:

> *"No hay realidad antes de la ciencia y fuera de ella. La ciencia no capta ni captura lo real, sino que indica la dirección y la organización intelectuales, según las cuales se puede tener la seguridad de nos acercamos a lo real"*[8]*.*

En esta tarea de vigilancia que Bachelard le asigna a la epistemología, es posible elaborar una jerarquización del conocimiento científico y ubicar entonces los tres grados de vigilancia que él menciona.

El nivel teórico del proceso paradigmático implica proposiciones emanadas de una teoría general que conducen a la construcción de definiciones operacionales, construcción de tipologías y una descripción o diagnostico.

Estos primeros pasos corresponden al momento de "La Conquista". Desde el punto de vista del rigor científico, es un momento difícil para el sujeto que debe capturar el dato y hacer una periferia de datos. Noam Chomsky, por ejemplo, opina que,

> *"La determinación de datos valideros y pertinentes no es fácil. Lo que a menudo se observa no es pertinente ni significante, y lo que es pertinente y significante es frecuentemente difícil de observar en lingüística al igual que en un laboratorio de física o en cualquier otra ciencia"*[9]

Bachelard introduce el 1er. grado de vigilancia que consiste en el rompimiento con el sentido común y en asumir una actitud vigilante; es una vigilancia intelectual, en su forma simple, pero dirigida a un objeto más o menos designado; de esta manera puede enfrentarse al primer obstáculo para el conocimiento científico que es el rompimiento con el sentido común y con la ideología.

---

[7] Canguilhem G., ¡Sobre una epistemología concordataria". En El oficio del Sociólogo, Siglo XXI, México, 1975, p. 115.
[8] Canguilhem, G., "sobre una epistemología concordataria". En El oficio del Sociólogo, Op. Cit., p. 6.
[9] Citado en Bourdieu Pierre y otros., El Oficio del Sociólogo, Op. Cit., p.86.

En otro nivel del proceso paradigmático es el nivel técnico metodológico, también conocido como el momento de "La construcción" y quizás determinante en todo proceso de la ciencia: se elaboran definiciones nominales y reales y se construye la teoría.

Como toda construcción anticipada es empiricismo, y de hecho el peligro más evidente para la construcción del objeto es el exceso de dato, se hace necesaria una reflexión epistemológica que permita la construcción del objeto científico. Es cuando Bachelard introduce el segundo grado de vigilancia que supone explicitación de métodos y vigilancia para la aplicación de dichos métodos.

El racionalismo de Bachelard se enfatiza en este nivel: busca un equilibrio entre sujeto y realidad y lógicamente pretende relaciones adecuadas entre teoría y práctica, que se van a reflejar luego en el objeto de estudio.

El racionalismo se impone porque en este momento de construcción se puede caer en los dos extremos nocivos para toda ciencia: el empirismo y/o idealismo. El racionalismo es conciencia de estas posturas y busca un dialogo entre el sujeto y la realidad, sin que domine alguno de ellos.

Con respecto a las dos filosofías extremas, Bachelard nos dice:

> *"El idealismo y el realismo no tienen casi fuerza sino por su dogmatismo. El realismo es definitivo y el idealismo es prematuro. Ni uno ni otro tienen esa actualidad que reclama el pensamiento científico". Agrega "Nuestra tarea será entonces mostrar que el racionalismo no es solidario del imperialismo del sujeto; que no puede formarse en una conciencia aislada"*[10]*.*

Obviando estos obstáculos, en el momento de la construcción del objeto es cuando se debe romper con toda la "sociología contemporánea" anterior, muchos de los cuales, según Bachelard no lograron romper con el sentido común y además agrega:

> *"Un objeto de investigación, por más parcial parcelario que sea, no puede ser definido y continuado sino en función de una problemática teórica que permita someter a un sistemático examen todos los aspectos de la realidad puestos en relación por los problemas que le son planteados"*[11]*.*

Por la dificultad que origina para cualquier ciencia la construcción del objeto de estudio, es necesario tomar en cuenta ciertos aspectos que son además consideraciones que Bachelard hace.

- Las limitaciones del operacionalismo ya que la mayoría de las veces existen ideologías que imposibilitan el poder medir o generalizar.

- La falsa neutralidad de la medición pues es sabido que toda medición implica una teoría y si no existe teoría neutra, tampoco puede haber una técnica neutra.

[10] Bachelard, Gastón, "El racionalismo aplicado", En: El Oficio del Sociólogo, Op. Cit., p.314.
[11] Bachelard, Gastón, "La construcción del objeto", En: El Oficio del Sociólogo, Op. Cit., p.54.

- La falsa neutralidad del cuestionario ya que es elaborado por un investigador que incluirá solamente aquellos aspectos que le interesen para investigar, además de que el lenguaje mismo incluye una concepción de realidad que de alguna manera se trasplanta a quien se desea investigar y como tal, se atomiza la investigación.

- La falsa neutralidad de la estadística y técnicas matemáticas; éstas deben someterse siempre a la interrogación epistemológica pues incluso toda taxonomía implica una teoría que opera necesariamente en función de una teoría inconsciente y casi siempre de una ideología.

Una vez lograda toda la concepción teórica y metodológica que culmina con una explicación del fenómeno estudiado, o sea, con producción de conocimiento, se hace necesaria la vuelta al dato, una confrontación con los primeros niveles que permiten reafirmar la teoría, reformarla, o bien, descartarla.

En este momento de <u>verificación</u> o comprobación, el <u>tercer grado de vigilancia</u> aparece para poner a prueba el método y la teoría, permite a su vez la elaboración de un nuevo método que supere los errores anteriores.

En este momento se cierra el círculo del proceso paradigmático y la epistemología logra su cometido: vigila que el conocimiento científico parta de la realidad y regrese a la realidad, pero siempre en una actividad vigilante y tratando d superar los errores encontrados. Es esta la manera, de lograr el avance en el conocimiento científico.

<u>OBSERVACIONES FINALES</u>

Lo importante es que la epistemología permite descodificar lo que ha sido planteado, e incluso, con el tercer grado de vigilancia es necesario buscar la verificación tanto en los niveles inmediatamente anteriores del proceso paradigmático como es el teórico metodológico, hasta el propio nivel paradigmático que involucra una concepción del hombre y del mundo. Es posible entonces, que si la teoría y la experiencia han marchado simultáneas, logre un conocimiento de la realidad tal, que obligue al sujeto cognoscente a cambiar su propia concepción del mundo.

De esta manera se puede afirmar que la ciencia es vista en movimiento y en lucha por acercarse a la realidad y, la características del conocimiento científico de ser siempre autocorregible, permite a la epistemología asumir su status de vigilante (esta ultima por medio del racionalismo aplicado y los grados de vigilancia).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

BACHELARD, GASTÓN, La Formación del espíritu científico, Siglo XXI, México, 1975.

________________, La construcción del objeto, en El Oficio del Sociólogo, Siglo XXI, México. 1975.

________________, Las parejas epistemológicas, en El Oficio del Sociólogo, Op. Cit.

________________, Las abdicaciones del empirismo, en El Oficio del Sociólogo, Op. Cit.

________________, Los tres grados de vigilancia, en El Oficio del Sociólogo, Op. Cit.

BOURDIEU Y OTROS. El socialismo aplicado, en El Oficio del Sociólogo, Op. Cit.

BUNGE, MARIO, La ciencia, su método y su filosofía, Ed. Siglo XXI, Buenos Aires, 1972.

CANGUILHEM G. Sobre una epistemología concordataria, en El oficio del Sociólogo, Op. Cit.

KERLINGER, FRED. La ciencia y el método científico, Capitulo fotocopiado.

KOSIK KAREN. Dialéctica de lo Concreto, Ed. Grijalbo, México, 1976.

NAGEL ERNESTO. La estructura de la ciencia, Ed. Paidós.

PIAGET, JEAN. La epistemología y sus variedades, En; Logique et connaissance scientifique, Ed. Gallimard, Paris, 1969.

________________. Las grandes formas de la epistemología, Ibid.